

Agentschap NL
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Green Deal Duurzaamheid Vaste Biomassa

Rapportage I - 2012

>> Als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal

01 Voorwoord

In 2012 sloten mijn voorganger en de Minister van Economische Zaken samen met partijen uit de energie- en biomassasector de Green Deal Rapportage Duurzaamheid Vaste Biomassa voor Energie af. Doel van deze Green Deal is meer transparantie te bieden over de duurzaamheid van vaste houtachtige biomassa voor energietoepassingen in Nederland. De deelnemende partijen hebben afgesproken om jaarlijks te rapporteren over de kenmerken van de vaste biomassa die zij gebruiken voor energie.

Alle grote energieproducenten hebben de Green Deal ondertekend, evenals de drie afvalverwerkers in Nederland die houtachtige stromen gebruiken voor energie. Daarnaast heeft een aantal kleinere energie-producenten zich aangesloten bij de Green Deal.

De Green Deal toont aan dat bedrijven die in Nederland biomassa gebruiken bereid zijn om vrijwillige inspanningen te leveren voor het verduurzamen van onze economie. Bovendien bevorderen zij als koplopers dat we beter inzicht krijgen in de duurzaamheid van biomassa en dat er ervaring wordt opgedaan met het verzamelen van de gegevens en het rapporteren hierover. De bedrijven hebben aangegeven dat zij het aandeel duurzame biomassa voor energieopwekking willen laten stijgen. Op langere termijn willen zij zelfs enkel aantoonbaar duurzame biomassa inzetten.

De deelnemende partijen hebben dit jaar voor de eerste keer gerapporteerd. Op basis van de aangeleverde gegevens heeft Agentschap NL deze openbare rapportage opgesteld. De rapportage biedt voor het eerst inzicht in duurzaamheidkenmerken van vaste biomassa voor energie.

Deze rapportage over 2012 kan gezien worden als een ‘nul-meting’. Op basis van de aangeleverde gegevens blijken de producenten ruim boven het streefpercentage van 60% broeikasgasreductie ten opzichte van fossiele brandstoffen te zitten. Nog niet alle gebruikte biomassa-stromen zijn gecertificeerd, maar de energieproducenten zijn hiermee wel goed op weg.

De ambities en de grote betrokkenheid van de aangesloten partijen maken dat ik met veel vertrouwen uitzie naar de volgende rapportage.

Wilma Mansveld
Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu

02 Leeswijzer

Deze rapportage over 2012 is de eerste van in totaal drie publieke rapportages in het kader van de Green Deal Duurzaamheid Vaste Biomassa.

De rapportage gaat in op drie onderdelen:

- Aard, herkomst en inzet van biomassa – Hoofdstuk 5
- Duurzaamheid – Hoofdstuk 6
- Broeikasgasemissiereductie – Hoofdstuk 7

In deze hoofdstukken staan de door deelnemende bedrijven aangeleverde gegevens in een geaggregeerde vorm. Resultaten van individuele bedrijven zijn er dus niet uit op te maken. Agentschap NL heeft de gegevens verwerkt, maar de bedrijven zijn verantwoordelijk voor de inhoud en de kwaliteit van de gegevens. De overzichten brengen in beeld wat de bedrijven zelf hebben gerapporteerd over de aard, herkomst, inzet en duurzaamheid van de biomassa. Er is geen formele toets of verificatie van deze gegevens geweest door de overheid.

Afkortingen verklaard

MWth Megawatt thermisch - *het vermogen van de installatie voor de productie van energie in de vorm van warmte*

MWe Megawatt elektrisch - *het vermogen van de installatie voor de productie van energie in de vorm van elektriciteit*

PJ Petajoule - *hoeveelheid geproduceerde energie, peta is gelijk aan 10^{15}*

BEC Bio-energiecentrales - *die in deze rapportage in handen zijn van de afvalverwerkers*

Navigatie verklaard

Met deze knop gaat u een pagina terug

Met deze knop gaat u terug naar het begin

Met deze knop kunt u een afdruk maken - *denk aan het milieu, print in zwart-wit*

Met deze knop gaat u een pagina vooruit

In het linkermenu ziet u waar in het rapport u zich bevindt.

Deelnemende partijen Green Deal Duurzaamheid Vaste Biomassa

Grote energieproducenten[1]

- Eneco B.V.
- Essent
- GDF Suez Energie Nederland N.V.
- E.ON Benelux Holding N.V.
- NV Nuon Energy
- NV Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid Nederland EPZ

Koepelorganisaties

- Energie Nederland
- Stichting Platform Bio-energie
- Vereniging Afvalbedrijven
- Vereniging Platform Hout in Nederland

Kleinere energieproducenten (vanaf 5 MWth of 1 MWe)

- Vink Sion B.V.
- Biomassa Energiecentrale Sittard (BES) Exploitatie B.V.
- Houtindustrie Schijndel Onroerend Goed B.V.
- Kwekerij Wouters
- Parenco B.V.
- Cogas Duurzaam
- Gemeente Eindhoven (Centrale Meerhoven)
- HVC Groep
- AVR Afvalverwerking B.V.
- Twence B.V. Afval en Energie

Rijksoverheid

- Ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Ministerie van Economische Zaken

[1] Installaties waarover de grote energieproducenten gerapporteerd hebben worden in deze rapportage grote installaties genoemd. Dit zijn de Amercentrale te Geertruidenberg en de biomassacentrale te Cuick van Essent, de Centrale Gelderland te Nijmegen van GDF Suez, de Centrale Maasvlakte van E.ON, de Willem Alexander centrale te Buggenum en de biomassacentrale te Lelystad van Nuon en de centrale BS 12 te Borssele van EPZ.



03 Samenvatting

In de Green Deal Duurzaamheid Vaste Biomassa hebben Nederlandse energieproducenten eind 2012 afgesproken jaarlijks te rapporteren over de duurzaamheid van de gebuikte vaste biomassa voor de energieproductie. Het doel hiervan is meer transparantie te scheppen over de duurzaamheid van de ingezette vaste biomassa voor energie. Deze rapportage over 2012 is de eerste rapportage in het kader van de Green Deal. De rapportage biedt inzicht in onder meer de aard en herkomst van de biomassa, gehanteerde certificeringssystemen om de duurzaamheid aan te tonen en de reductie in broeikasgasemissies.

Herkomst en vorm van de vaste biomassa

In totaal hebben de deelnemende producenten gerapporteerd over 2.025 kiloton vaste houtachtige biomassa. Hiervan kwam bijna de helft (47%) uit Nederland. Daarnaast zijn de Verenigde Staten met 29% een grote leverancier van houtpellets. Voordat de biomassa de installatie ingaat, vindt vaak eerst een bewerking plaats. Bij pellets (57% van de gerapporteerde biomassa) is sprake van houtachtig materiaal dat is samengeperst tot kleine brokken. Naast houtpellets worden in deze rapportage houtchips onderscheiden (37% van de gerapporteerde biomassa). Bij chips wordt het hout verwerkt tot kleinere, beter hanteerbare eenheden.

De grote energieproducenten, verantwoordelijk voor ongeveer tweederde van de gerapporteerde biomassa, geven aan vooral gebruik te maken van houtpellets (die geschikt zijn voor bij- en meestook in kolencentrales). Kleinere energieproducenten maken vrijwel alleen gebruik van houtchips. Vanwege het kleinschalige karakter van de energieproductie kan het aanbod van veelal vers hout uit de directe omgeving in de vraag voor kleine installaties voorzien. De bio-energiecentrales uit deze rapportage, verantwoordelijk voor ongeveer een kwart van de gerapporteerde biomassa, zijn in handen van afvalverwerkers en maken uitsluitend gebruik van oud hout in de vorm van chips.

Duurzaamheid

In de rapportage wordt dieper ingegaan op twee duurzaamheidskenmerken. In de eerste plaats hebben bedrijven gerapporteerd in hoeverre ze met gecertificeerde biomassa werken. Hierbij is het onderscheid tussen oud hout en vers hout van belang. Omdat oud hout meestal vrijkomt bij sloopwerkzaamheden is hier sprake van een reststroom met relatief weinig duurzaamheidsrisico's in vergelijking met vers hout. Bij vers hout zijn de duurzaamheidrisico's groter dan bij oud hout, omdat vers hout rechtstreeks uit het bos komt. Ook bij vers hout kan echter sprake zijn van een reststroom met

geringere duurzaamheidrisico's. Dit betreft bijvoorbeeld restanten die overblijven in de houtindustrie of snoeihout uit het bos- of natuurbeheer. Van alle vaste biomassa in deze rapportage bestaat ruim 36% uit oud hout met geringe duurzaamheidsrisico's. Van de 64% vers hout geven de producenten aan dat 71% gecertificeerd was. Bij 15% van het vers hout was er volgens de producenten sprake van een reststroom. Bij de overige 14% van het gebruikte vers hout, dat niet gecertificeerd is, was dit niet het geval. Voor deze stroom vers hout die geen reststroom is, zijn de duurzaamheidsrisico's het grootst en is certificering het meest wenselijk. Deze stroom vers hout bedroeg in 2012 9% van de totale hoeveelheid gerapporteerde vaste biomassa.

Broeikasgasemissiereductie

Ten tweede hebben bedrijven uitgerekend wat de reductie in broeikasgasemissie is geweest als gevolg van de inzet van de vaste biomassa. Deze reductie ten opzichte van fossiele brandstoffen is een belangrijk criterium voor de duurzaamheid van de met de biomassa geproduceerde energie. Alle bedrijven zitten ruim boven de in de Green Deal geformuleerde doelstelling van een reductie met minimaal 60%. Voor houtpellets is de reductie gemiddeld ruim 85% en voor chips 95%.

Conclusie

Er bestaat momenteel nog geen Europese Richtlijn die voorschrijft waar certificeringsystemen aan moeten voldoen en welke methodiek gehanteerd dient te worden ten aanzien van de berekening van reductie in broeikasgasemissiereductie. Wel kan uit de gegevens afgeleid worden dat de producenten grotendeels gebruik maken van stromen waarbij de duurzaamheidsrisico's relatief klein zijn, of de biomassa gecertificeerd is. Bovendien behalen de producenten op basis van de gehanteerde rekenmethodieken ruimschoots de doelstelling voor broeikasgasemissiereductie.

03 Summary

In the Green Deal on Sustainability of Solid Biomass Dutch companies in energy production agreed in 2012 to report annually on the sustainability of the solid biomass used to produce energy. The goal is to increase transparency concerning the sustainability of the applied biomass for energy. This 2012 report is the first of such reports under the Green Deal. The report offers insight into, among others, the nature and the origins of the biomass used; certification schemes applied to demonstrate sustainability; and the reduction of greenhouse gases achieved.

Origins and processing of solid biomass

The producers participating in the Green Deal reported a total of over 2,025 kilotons of woody biomass. Almost half (47%) of this volume originated in The Netherlands. The United States are the second major supplier of wood pellets (29%). Before the biomass is co-fired in power plants, it is usually processed. For pellets (57% of reported total biomass) this means the woody material is pressed into small chunks. Besides wood pellets this report also discusses wood chips (37% of reported biomass). Chips indicate wood that is chopped up into smaller, units that process better.

Large energy producers, accountable for about two-thirds of reported biomass, indicate that they mostly use wood pellets (as they are suitable for co-firing in coal power plants). Smaller energy producers use wood chips almost exclusively. The small scale of the latter kind of energy production allows for locally sourced, fresh wood matter to fill demand from small installations. The bio-energy power plants, accountable for about a quarter of reported biomass, are owned by waste management companies and these apply used wood chips almost exclusively.

Sustainability

The report gives details about two criteria for sustainability. Firstly, companies have reported on the extent to which they use certified biomass. A distinction between used wood and fresh wood is important here. Because used wood is primarily a result from demolition works, it is mostly a waste flow with relatively low risk to sustainability compared to fresh wood. Fresh wood matter brings greater risks to sustainability, because it usually comes directly from forest lands. Still, fresh wood too can be a residual flow with low risks to sustainability. This concerns trimmings left over in the wood industry, or wood left over from pruning forests or nature reserve management.

Of all solid biomass in this report, 36% is used wood with low risks to sustainability. Of the 64% fresh wood, producers indicate that 71% was certified. For 15% of the fresh wood, producers indicate this was a residual waste flow. For the remaining 14% of the fresh wood, that was not the case. This flow of fresh wood that is not residual carries the greatest risk to sustainability and certification is most desirable. This fresh wood flow concerned 9% of the total volume of solid biomass reported in 2012.

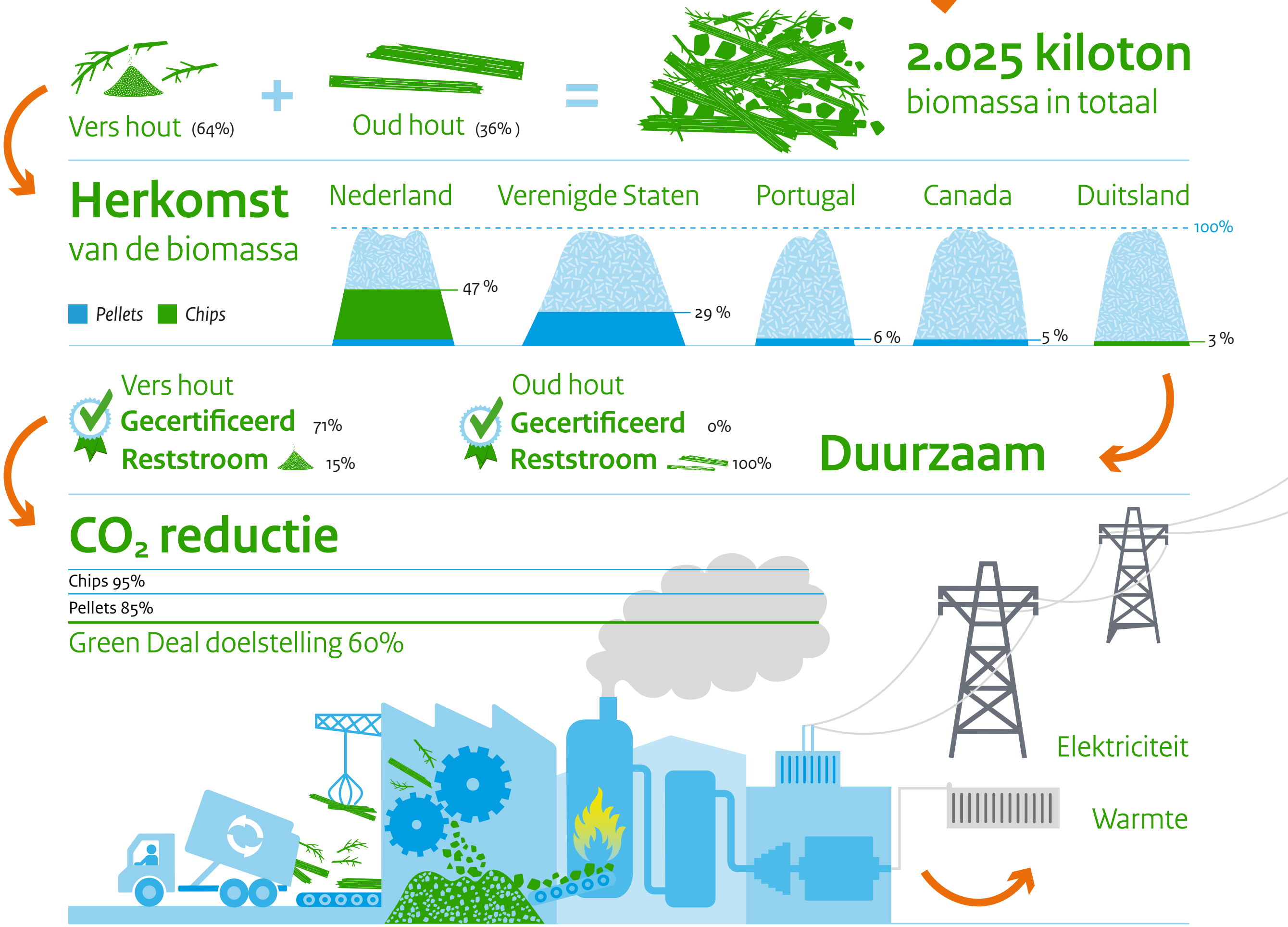
Greenhouse gas emissions reduction

Secondly, companies have calculated the reductions in GHG emissions brought about with the application of solid biomass. This reduction compared to fossil fuels is an important criterion for the sustainability of the energy produced from biomass. All companies achieved reductions well above the 60% minimum reduction aimed for in the Green Deal. Wood pellets allow reductions of over 85% on average and wood chips can reach reductions of 95%.

Conclusions

As yet there is no European Directive that stipulates the proper criteria for certification systems, or the preferred method to calculate GHG emissions reductions. The data can however be used to conclude that the producers involved do by and large use biomass flows that either carry relatively limited inherent sustainability risks, or that come with certification. Moreover, based on the applied calculation methods, producers achieve emissions reductions that more than meet the goals set for GHG emissions reductions in the Green Deal.

03 *Samenvatting in beeld*



04 Inleiding

In 2012 hebben het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het Ministerie van Economische Zaken een Green Deal Duurzaamheid Vaste Biomassa gesloten met bedrijven en koepelorganisaties uit de energie- en biomassasector.

De Green Deal heeft betrekking op vaste (houtachtige) biomassa die direct wordt ingezet om elektriciteit en warmte op te wekken. Alle grote energieproducenten hebben de Green Deal ondertekend. Daarnaast hebben de drie afvalverwerkers in Nederland die houtachtige stromen gebruiken voor energie en een aantal kleinere energieproducenten zich aangesloten bij de Green Deal. De capaciteit van de kleinere installaties was minimaal 1 megawatt elektrisch (MWe) bij de productie van elektriciteit en 5 megawatt thermisch (MWth) bij de productie van warmte. De vele kleinere (vaak lokale) installaties zijn niet meegenomen.

Het centrale element van de Green Deal is een jaarlijkse rapportage van de deelnemers over de duurzaamheidskenmerken van de vaste houtachtige biomassa die zij inzetten voor de productie van elektriciteit en warmte. Het doel hiervan is meer transparantie over de duurzaamheid van de ingezette vaste biomassa voor energie. Agentschap NL is als loket aangewezen waar de deelnemende partijen hun gegevens over biomassa rapporteren, zodat Agentschap NL ze kan verwerken in een geaggregeerde rapportage.

De rapportage moet inzicht bieden in de duurzaamheidskenmerken en broeikasgasemissiereductie van houtachtige biomassa voor energie. Tegelijk biedt de rapportage aan het bedrijfsleven en de overheid de mogelijkheid ervaring op te doen met het verzamelen en geaggregeerd publiceren van gegevens over duurzaamheidskarakteristieken van vaste biomassa - voorsorterend op de wettelijke verankering van duurzaamheidscriteria die in hoofdstuk 6 wordt besproken.

In 2012 bedroeg het aandeel hernieuwbare energie naar schatting 4,5% van het nationale energieverbruik *(bron: Statusdocument bio-energie 2012, Agentschap NL)*.
De Europese richtlijn Hernieuwbare Energie (2009/28/EG) schrijft voor dat in 2020 in Nederland minimaal 14% van het bruto finaal energieverbruik hernieuwbaar moet zijn. De belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland zijn windenergie, zonne-energie, aardwarmte en bio-energie. Bio-energie wordt gewonnen uit biomassa (organisch materiaal).

Biomassa kan op verschillende manieren hernieuwbare energie leveren:

- Het opwekken van warmte en elektriciteit door biomassa te verbranden.
- Voor de productie van vloeibare biobrandstoffen (biodiesel, bio-ethanol en biokerosine) kan biomassa als basis dienen.
- Door plantenresten (samen met mest en rioolslib) te vergisten of te vergassen, ontstaat ruw biogas dat kan worden omgezet in aardgas of waarmee warmte of elektriciteit kan worden opgewekt.

Biomassa levert al een wezenlijke bijdrage aan de huidige productie van hernieuwbare energie in Nederland. In 2011 bestond bijna driekwart van de hernieuwbare energie uit bio-energie. Om de Europese doelstelling te realiseren, zal de inzet van biomassa verder toenemen.



05 Aard, herkomst en inzet van biomassa

De aard, herkomst en inzet van de vaste biomassa die Nederlandse bedrijven inzetten voor de productie van elektriciteit of warmte is zeer divers.

Deze rapportage beperkt zich tot houtachtige biomassastromen die door deelnemers in installaties zijn verstookt om energie op te wekken. Ingezette gasvormige of vloeibare biobrandstoffen, fossiele brandstoffen of andere vaste biomassastromen zijn niet meegenomen.

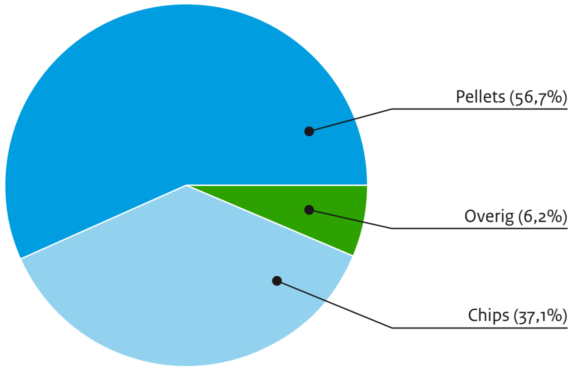
Aard van de biomassa

De gerapporteerde biomassa bestaat grotendeels uit oud hout en vers hout. Oud hout komt meestal vrij bij sloop en is niet altijd geschikt voor hergebruik. Bio-energiecentrales (BEC's) die hoofdzakelijk werken met oud hout, zijn vaak in handen van afvalbedrijven als onderdeel van de verwerking van de reststromen. De stroom vers hout komt voornamelijk uit de bos- en houtsector. Dit kunnen reststromen zijn die ontstaan bij de houtproductie (bijvoorbeeld schors en zaagsel). Of het is hout dat vrijkomt bij het bosbeheer in de vorm van dunningshout of snoeihout. Een kleine hoeveelheid van de gebruikte biomassa is een reststroom uit de land- en tuinbouw in de vorm van doppen, gras of stro.

Voordat de biomassa de installatie ingaat, vindt vaak eerst een bewerking plaats. Deze rapportage maakt onderscheid tussen chips en pellets. Bij chips wordt het hout verwerkt tot kleinere, beter hanteerbare eenheden. Afhankelijk van de grootte van deze eenheden wordt ook wel gesproken van chunks, shredds of blokken. Dit valt in deze rapportage allemaal binnen de categorie van de chips. Bij pellets is sprake van houtachtig materiaal dat is samengeperst tot kleine brokken. Daarnaast rapporteren de deelnemers over enkele kleinere stromen die onbewerkt de installatie zijn ingegaan, vermalen zijn tot zaagsel of gecarboniseerd. Deze stromen worden niet apart onderscheiden en vallen allemaal onder de categorie 'overig'.

In totaal is in 2012 2.025 kiloton vaste biomassa ingezet met een stookwaarde van in totaal 31 PJ - zie kader 'Van tonnen vaste biomassa naar energie' voor de relatie tussen deze begrippen. In **Figuur 1** staat voor deze totale hoeveelheid biomassa aangegeven wat de aandelen pellets en chips zijn. Pellets hebben de overhand. Dit komt doordat de installaties die gebruik maken van pellets substantieel meer biomassa gebruiken.

Figuur 1 *Vorm van de biomassa*

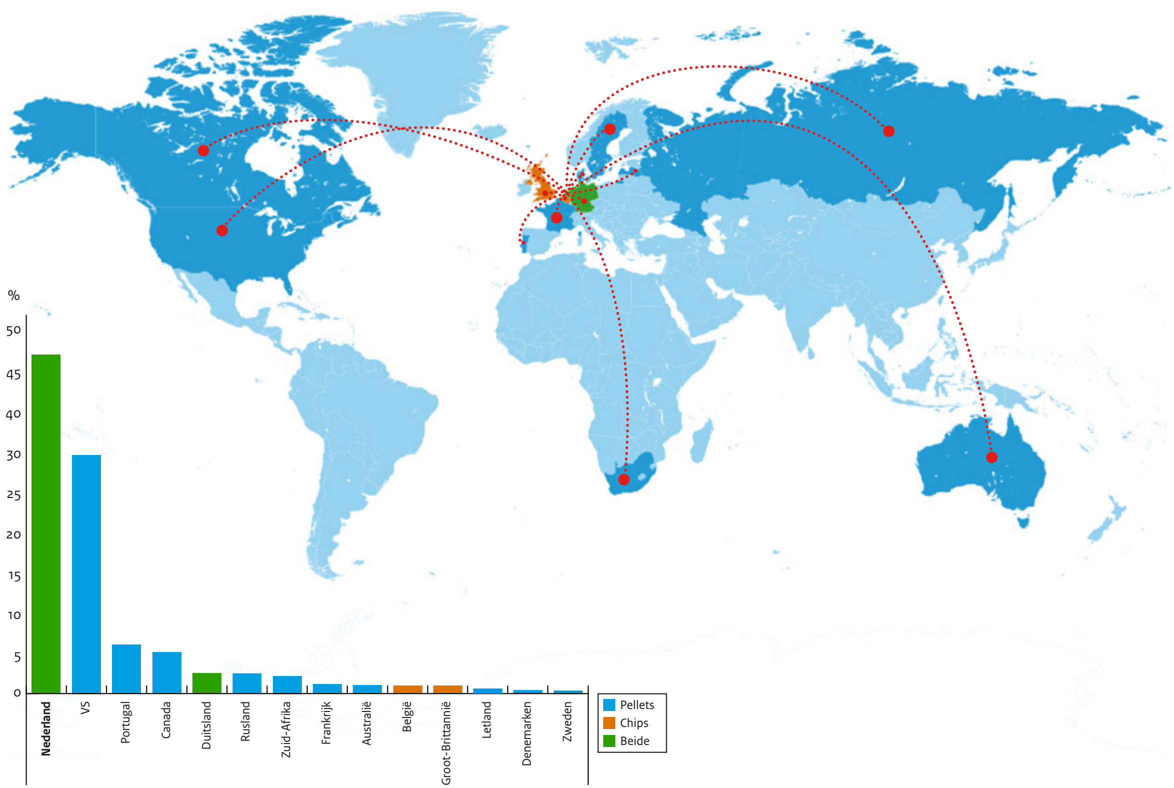


Bij kleinere installaties en BEC's komen pellets nauwelijks voor. In de categorie 'overig' zijn de stromen onder meer onbewerkt gelaten, vermalen, gecarboniseerd of verwerkt tot slib.

Herkomst van de biomassa

Bij vers hout is gevraagd aan te geven wat het land van herkomst is, dat wil zeggen uit welk land het hout oorspronkelijk komt. Het gaat dus om het land waar de

Figuur 2 *Herkomst in Nederland ingezette vaste houtachtige biomassa*



oorspronkelijke bomen groeiden en niet om de locatie waar eventuele bewerkingsstappen zijn uitgevoerd. Bij oud hout is gevraagd naar het land waar het hout de status van oud hout heeft gekregen.

In **figuur 2** (op de vorige pagina) is te zien waar de gerapporteerde biomassa-stromen voor energieproductie in Nederland in het jaar 2012 vandaan kwamen.

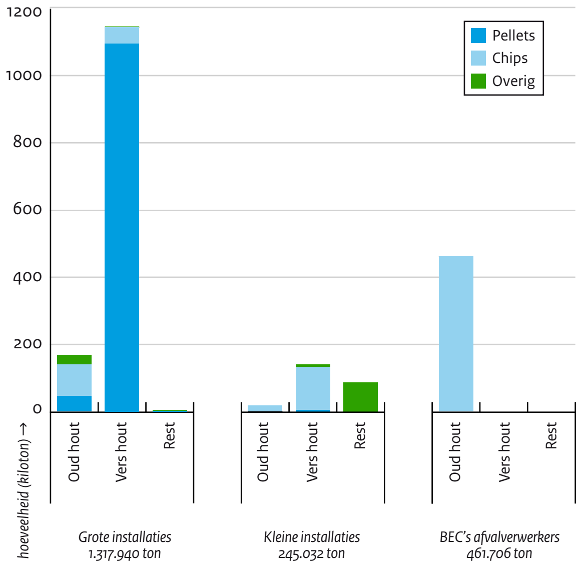
Bijna de helft van de gerapporteerde biomassa kwam uit eigen land. Het binnenlandse aanbod was daarmee voldoende om in de helft van de vraag te voorzien. Daarnaast springen de Verenigde Staten met een aandeel van 29% in de vorm van houtpellets eruit als grote leverancier. Verder hebben alleen Portugal en Canada een aandeel in het totaal van meer dan 5% in de vorm van houtpellets. Chips komen in de regel uit Nederland en aangrenzende landen.

De pellets komen vrijwel allemaal uit westerse landen (inclusief Rusland en Australië) en nauwelijks uit houtproducerende landen in bijvoorbeeld Afrika, Zuid-Amerika of Azië. Alleen Zuid-Afrika levert met 44 kiloton in de vorm van pellets 2,2% van de totale hoeveelheid vaste biomassa. Uit de houtproducerende Scandinavische en Baltische landen worden slechts minimale hoeveelheden gerapporteerd.

Inzet van de biomassa

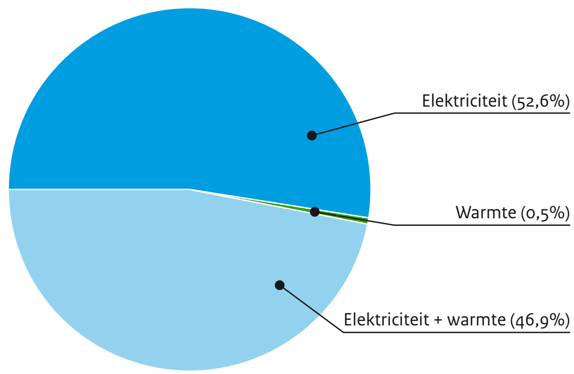
In **figuur 3** is te zien in welke vorm de biomassa in verschillende type installaties is ingezet. De grote installaties zijn van de grote energieproducenten in Nederland, de BEC's zijn van afvalverwerkers. De kleinere installaties zijn van een zevental bedrijven in onder andere de tuinbouw of de papier- of houtindustrie die de beschikking hebben over eigen reststromen of een relatief grote energievraag hebben waarin zij zelf op een duurzame manier willen voorzien.

Figuur 3 *Vorm en soort biomassa per type installatie*



De genoemde grote installaties verwerken met 1.318 kiloton 65% van de totale gerapporteerde hoeveelheid biomassa. Dit is meestal in de vorm van pellets. Van de biomassa in deze grote installaties bestaat 168 kiloton (13%) uit oud hout en 1.146 kiloton (87%) uit vers hout. De BEC's gebruiken alleen maar oud hout in de vorm van chips. De genoemde kleinere installaties maken juist meer gebruik van vers hout in de vorm van chips. Dit zijn vooral houtstromen die vrijkomen bij de verwerking van het hout of bij het bos- en natuurbeheer in Nederland en omgeving. Vanwege het kleinschalige karakter van de energieproductie (en levering) komt deze biomassa van minder ver. Hierdoor levert de verwerking tot gemakkelijker te transporteren pellets voor de kleinere installaties weinig voordeel op.

Figuur 4 *Energievorm*



Elektriciteit en warmte

In **Figuur 4** is te zien dat ongeveer de helft van de biomassa is omgezet in elektriciteit. De andere helft is omgezet in zowel elektriciteit als warmte. De inzet van biomassa voor alleen warmteproductie komt in deze rapportage nauwelijks voor. De meeste installaties in Nederland die alleen warmte produceren zijn beduidend kleiner dan de voor deze rapportage gestelde ondergrens van 5 MWth. Vrijwel alle kleinere installaties in deze rapportage produceren elektriciteit en warmte, de drie BEC's produceren alleen elektriciteit. Bij de grotere installaties komt beide voor.

Van tonnen vaste biomassa naar energie

Deze rapportage richt zich op duurzaamheidskarakteristieken van vaste biomassa die wordt ingezet voor energieproductie. Daarom is gekeken naar de karakteristieken van de biomassa en niet naar de geproduceerde energie. De stookwaarde van de biomassa geeft aan hoeveel energie er in potentie in een ton biomassa zit. Met de stookwaarde van de vaste biomassa is een inschatting te maken van de bijdrage van de gerapporteerde biomassa aan de productie van hernieuwbare energie.

Verschillende vormen van hernieuwbare energie hebben in 2012 een bijdrage geleverd aan de door het kabinet gestelde doelstelling van een aandeel van 16% in het bruto finaal eindgebruik in 2020. In 2012 was in totaal 4,5% van het bruto finaal eindverbruik afkomstig van hernieuwbare bronnen. Dit staat gelijk aan 96,8 PJ (Bron: Statusdocument bio-energie 2012, Agentschap NL). De stookwaarde van alle voor de Green Deal gerapporteerde vaste biomassa bedroeg samen 31 PJ. Echter deze potentiële energie kan niet volledig worden omgezet in bruikbare energie. Wanneer voor de omzetting naar elektriciteit en eventueel warmte een rendement van 40% wordt aangenomen levert dit ongeveer 12 PJ aan energie op.



Chips



Pellets



06 Duurzaamheid

De energieproducenten maken gebruik van verschillende systemen om de duurzaamheid van vaste biomassa aan te tonen.

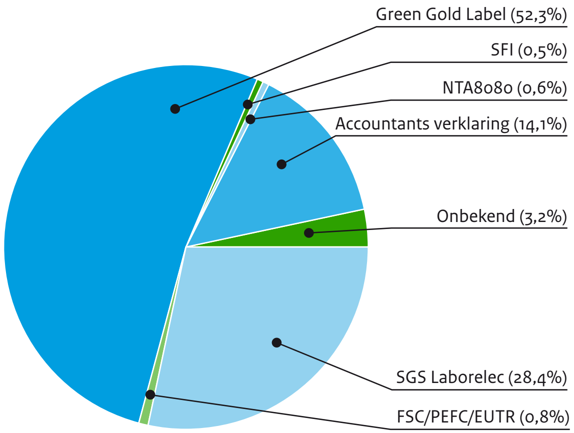
De Nederlandse overheid ziet duurzaamheid als een randvoorwaarde voor de inzet van biomassa voor energieproductie. De SER hanteert voor de toepassing van biomassa de volgende definitie van duurzaamheid (SER Advies Biobased Economy, december 2010):

'Duurzame ontwikkeling betekent dat de kansen van gebruik van biomassa worden benut zonder dat dit de draagkracht van de aarde aantast of negatieve sociale gevolgen heeft.'

Ketencertificering vaste biomassa

In de Green Deal geven energieproducenten aan te streven naar het gebruik van zo veel mogelijk aantoonbaar duurzame vaste biomassa. Op dit moment bestaan er nog geen (Europese) wettelijke duurzaamheidseisen voor vaste biomassa voor energie (zie kader 'Europese duurzaamheidseisen'). Wel is inmiddels een aantal certificeringsystemen beschikbaar om de duurzaamheid aan te tonen. Vanuit de energiesector zijn het certificeringssysteem Green Gold Label en het verificatiesysteem SGS Laborelec ontwikkeld. Deze systemen beogen voor houtpellets de duurzaamheid binnen de gehele keten te borgen. Van de productie van de biomassa en het beheer van de bossen via de verwerking tot pellets en het transport tot de energieproductie. Ook het certificeringsysteem NTA 8080 maakt het mogelijk de duurzaamheid van de gehele keten aan te tonen. Daarnaast worden vanuit de bos- en houtsector diverse certificeringsystemen gehanteerd om de duurzaamheid van het geproduceerde hout aan te tonen. Voorbeelden zijn FSC en PEFC. Deze systemen richten zich vooral op het bosbeheer. In **figuur 5** staat het aandeel van de verschillende gehanteerde duurzaamheidssystemen weergegeven. Green Gold Label en SGS Laborelec hebben sterk de overhand.

Figuur 5 *Gehanteerde duurzaamheidssystemen*



Europese duurzaamheidseisen
Met het gebruik van biomassa voor energie vermindert Nederland de inzet van fossiele brandstoffen voor energieproductie. Ook biedt de toepassing van vaste biomassa voor energie een extra mogelijkheid om afvalstromen te benutten (bijvoorbeeld snoeihout dat vrijkomt bij bos- en natuurbeheer of sloophout dat niet meer geschikt is voor hergebruik). Eén van de belangrijkste drijfveren om vaste biomassa in te zetten voor energieproductie als alternatief voor fossiele brandstoffen zoals kolen, olie of gas is het behalen van een zo groot mogelijke reductie van broeikasgasemissies ten opzichte van de fossiele referentie. Om te kunnen bepalen hoe groot deze reductie is, moeten in de berekening broeikasgasemissies die vrijkomen in de gehele biomassaketen worden meegenomen (productie, verwerking en transport).

Reductie van broeikasgasemissies ten opzichte van fossiele energiedragers is voor biomassa niet voldoende voorwaarde om deze als duurzaam te kunnen beschouwen. Productie van biomassa kan namelijk leiden tot schade aan natuur en milieu, zoals verstoring van ecosystemen en verlies van biodiversiteit. Ook kan het nadelige sociale en economische effecten hebben, zoals concurrentie om landgebruik met de productie van gewassen voor voedsel. Voor de inzet van afvalstromen zijn deze duurzaamheidsrisico's in mindere mate aanwezig en is de bereikte broeikasgasemissiereductie het meest relevante duurzaamheidsaspect.

Om de duurzaamheid van biomassa voor energie te waarborgen, gelden voor biotransportbrandstoffen en vloeibare biomassastromen voor elektriciteit en warmte Europese wettelijke duurzaamheidseisen (vastgelegd in de eerder genoemde Richtlijn Hernieuwbare Energie). Voor vaste biomassa voor energie is dit nog niet het geval. Nederland is er voorstander van om ook voor vaste biomassa voor energie Europees geharmoniseerde duurzaamheidcriteria te ontwikkelen. De Europese Commissie beraadt zich momenteel over de noodzaak van geharmoniseerde duurzaamheidcriteria voor vaste biomassastromen voor energie.

Oud versus vers hout

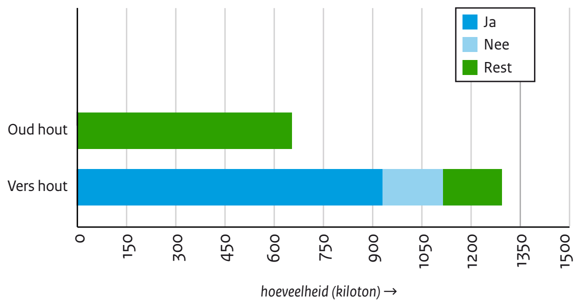
Bij gebruik van oud hout zijn de productieomstandigheden van de biomassa niet direct van belang voor de duurzaamheid. Omdat het vooral hout is dat vrijkomt bij sloopwerkzaamheden is hier sprake van een reststroom. Er zijn geen systemen om de duurzaamheid van oud hout aan te tonen. Omdat er nog geen uniforme wettelijk vastgelegde duurzaamheidscriteria bestaan, zijn energieproducenten niet verplicht om de duurzaamheid van gebruikte vaste biomassa aan te tonen. Deze rapportage brengt in beeld hoe producenten de duurzaamheid aantonen door aan te geven welk type systemen ze hierbij hanteren. Voor deze rapportage hebben producenten aangegeven welke systemen ze hanteren om de duurzaamheid aan te tonen.

Duurzaamheid aangetoond

Figuur 6 maakt onderscheid in oud hout en vers hout. Met 736 kiloton bestaat ruim 36% van alle vaste biomassa in deze rapportage uit oud hout. Omdat dit een reststroom is die meestal in de vorm van chips uit de directe omgeving de installatie ingaat, zijn duurzaamheidsrisico's hier relatief klein ten opzichte van vers hout. De keten is kort en blijft meestal beperkt tot transport en het verwerken van het hout tot kleinere stukken voor het in de installatie verdwijnt. In een enkel geval wordt het oud hout verwerkt tot pellets.

Bijna tweederde deel van de gerapporteerde biomassa bestaat uit vers hout. Voor deze vaste biomassa zijn de duurzaamheidrisico's het grootst. Van 71% van deze verse biomassa is de duurzaamheid volgens de producenten aangetoond. Van 15% geven de producenten aan dat het vers hout bestaat uit reststromen zoals snoeihout dat vrijkomt bij het bos- en natuurbeheer. De overige 14% (186 kiloton) van het vers hout is niet gecertificeerd zonder dat er duidelijk sprake is van een reststroom. Dit is 9% van de totale hoeveelheid gerapporteerde vaste biomassa in 2012.

Figuur 6 *Duurzaamheid aangetoond*





07 Broeikasgas-emissiereductie

Een belangrijk effect van het gebruik van vaste biomassa voor energieproductie is een reductie van de emissie van broeikasgassen ten opzichte van fossiele brandstoffen.

De aanwezigheid van veel broeikasgassen in de atmosfeer heeft een schadelijk effect op het klimaat. Bij de verbranding van zowel fossiele brandstoffen als biomassa komt hoofdzakelijk het broeikasgas CO_2 vrij.
Broeikasgasemissies worden daarom meestal uitgedrukt in hoeveelheid CO_2-equivalenten. Dit houdt in dat andere broeikasgassen worden omgerekend naar hoeveelheden CO_2 -equivalenten met een vergelijkbaar effect.

Fossiele brandstoffen versus biomassa

Niet alleen bij het verbranden van een brandstof komt CO_2 vrij. Ook de winning, de verwerking en het transport van de brandstoffen kosten energie en brengen CO_2 in de atmosfeer. Er zijn verschillende rekenmodellen in omloop om de broeikasgasbalans van het gebruik van fossiele brandstoffen te vergelijken met die van de verschillende soorten biomassa. De uitkomsten van deze berekeningen geven antwoord op de vraag hoeveel broeikasgassen er minder in de atmosfeer zijn gekomen door het gebruik van biomassa in plaats van fossiele brandstoffen. Deze emissiereductie, die meestal wordt uitgedrukt in een percentage, is een belangrijke maatstaaf voor de duurzaamheid van de geproduceerde energie. In de Green Deal geven de deelnemende energieproducenten aan te streven naar een reductie van minimaal 60% CO_2-equivalenten (broeikasgassen omgerekend naar hoeveelheid CO_2) ten opzichte van een fossiele referentie.

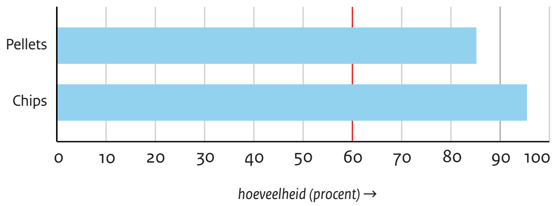
Carbon accounting

Bij de verbranding van biomassa komt net als bij de verbranding van fossiele brandstoffen CO_2 vrij. Het verschil is dat de CO_2 die uit biomassa vrijkomt, deel uitmaakt van de huidige koolstofcyclus, terwijl bij de verbranding van fossiele brandstoffen CO_2 vrijkomt die al miljoenen jaren opgeslagen ligt. Bossen en andere gewassen waaruit biomassa bestaat, onttrekken CO_2 aan de atmosfeer en laten dit tijdens verbranding weer los. In principe is er bij de inzet van biomassa voor energie daarom sprake van een gesloten CO_2-kringloop. Op korte tot middellange termijn kan het verbranden van (vers) hout echter wel een negatief effect hebben op de broeikasgasbalans. Bij de verbranding van hout komt namelijk direct een hoeveelheid CO_2 vrij. Vervolgens duurt het een aantal jaren voor nieuwe bomen voldoende zijn aangegroeid om dit te compenseren en er een positief effect op de broeikasgasbalans optreedt. Binnen de wetenschap wordt momenteel onderzoek gedaan naar 'carbon accounting' en de wijze waarop dit meegenomen zou kunnen worden in duurzaamheidcriteria voor vaste biomassa.

CO_2-reductie boven streefwaarde

Omdat er momenteel nog geen Europese criteria voor duurzame energie uit vaste biomassa bestaan, is er ook geen voorgeschreven rekenmodel voor broeikasgas-emissiereductie beschikbaar. Op basis van de gebruikte rekenmodellen geven de producenten in deze rapportage aan ruim boven de gestelde reductie van 60% te zitten. Energie uit houtpellets komt gemiddeld uit op ruim 85% reductie en energie uit chips zelfs op ruim 95%, zie **figuur 7**. Het verschil tussen pellets en chips kan worden verklaard uit het feit dat pellets meestal van grotere afstand komen en de verwerking tot pellets meer energie kost. Het omzetten van pellets in bruikbare energie is echter efficiënter dan de omzetting van chips. Ook het gebruik van oud hout heeft een gunstig effect op de emissiereductie. Het hout heeft niet veel bewerking nodig voor het de installatie ingaat en de transportafstanden zijn beperkt.

Figuur 7 *CO_2 reductie uit energie*



De berekening van broeikasgasemissiereductie

Met rekenmodellen voor het berekenen van de broeikasgasemissiereductie kunnen energieproducenten uitrekenen wat het effect is van de verschillende stappen in de biomassaketen op de emissie van broeikasgassen. Wanneer de emissies in de biomassaketen vergeleken worden met emissies bij gebruik van fossiele brandstoffen kan de reductie uitgerekend worden. Hoe meer bekend is over de verschillende stappen in de keten, hoe exacter de emissie is uit te rekenen. Hoeveel energie kostte het bijvoorbeeld om de biomassa te oogsten en op welke wijze en over welke afstand is de biomassa getransporteerd? Soms geven leveranciers een CO_2-waarde mee met de geleverde biomassa. Wanneer het aan feitelijke gegevens ontbreekt, kunnen energieproducenten rekenen met zogenaamde standaardwaarden. Dit zijn de uitkomsten van een gemiddelde Europese emissie. In 2010 heeft de Europese Commissie voor een aantal typen biomassa standaardwaarden vastgesteld (verslag Europese Commissie COM(2010)-11). Ook zijn fossiele referenties vastgesteld door de Europese Commissie gebaseerd op een Europees gemiddelde aan broeikasgasemissie bij gebruik van fossiele brandstoffen.



08 Conclusie

Deze rapportage laat voor het eerst zien hoever energieproducenten zijn met het aantonen van de duurzaamheid van vaste biomassa, die ze in 2012 in hun installaties hebben gebruikt. Alle energieproducenten die de Green Deal Duurzaamheid Vaste Biomassa hebben ondertekend, hebben vrijwillig de gegevens aangeleverd op basis waarvan deze rapportage tot stand is gekomen. Hierdoor laten zij zien het gebruik van aantoonbaar duurzame vaste biomassa voor energie te willen bevorderen.

Herkomst vaste biomassa

In totaal is in 2012 door de energieproducenten ruim 2 miljoen ton vaste houtachtige biomassa ingezet. Volgens hen voorziet het Nederlandse aanbod aan vaste biomassa op dit moment voor bijna de helft (ruim 47%) in hun behoefte. Van buiten Nederland zijn de Verenigde Staten met een aandeel van 29% verreweg de grootste leverancier van houtpellets. Het aandeel van overige grote houtproducerende landen is bij de huidige vraag beperkt.

Vers hout en oud hout

Van de totale hoeveelheid vaste biomassa waarover is gerapporteerd, bestond 36% uit oud hout en 64% uit vers hout. Bij oud hout zijn de duurzaamheidrisico's gering. Oud hout is namelijk hout dat eerder was verwerkt voor andere doeleinden, voordat het als reststroom beschikbaar kwam voor energieproductie. Bij vers hout zijn de duurzaamheidrisico's groter dan bij oud hout, omdat vers hout rechtstreeks uit het bos komt.

Duurzaamheid

Van het vers hout waarover is gerapporteerd was 71% gecertificeerd. Daarnaast wordt 15% van het vers hout door producenten beschouwd als een reststroom. In het geval van vers hout is dit hout dat overblijft bij verwerking in de houtindustrie of bij het natuur- en bosbeheer. De duurzaamheidsrisico's zijn hierbij, net als bij oud hout, relatief klein. Voor het verse hout dat geen reststroom is, zijn de duurzaamheidrisico's het grootst en is certificering het meest wenselijk. In 2012 was 14% van het vers hout dat niet duidelijk kan worden beschouwd als reststroom, niet gecertificeerd. Dit is 9% van de totale hoeveelheid gebruikte vaste biomassa voor energie.

Door de energiesector worden twee systemen het meest gebruikt om de duurzaamheid aan te tonen. Dit zijn het certificeringssysteem Green Gold Label en het verificatiesysteem SGS Laborelec. Deze systemen dekken de hele keten en zijn specifiek voor het gebruik van houtpellets bij de productie van energie ontwikkeld.

Broeikasgasemissiereductie

Met het uitvoeren van berekeningen voor de broeikasgasemissiereductie is nog weinig ervaring. Bedrijven komen zelf uit op reducties ten opzichte van fossiele brandstoffen die variëren van 80% tot bijna 100%. Hiermee voldoen ze ruimschoots aan de doelstelling van 60% reductie. De huidige gebruikte biomassastromen genereren relatief weinig emissie van broeikasgassen. Oud hout en reststromen uit de houtindustrie zijn voorbeelden van vaste biomassa die leiden tot weinig broeikasgasemissie.

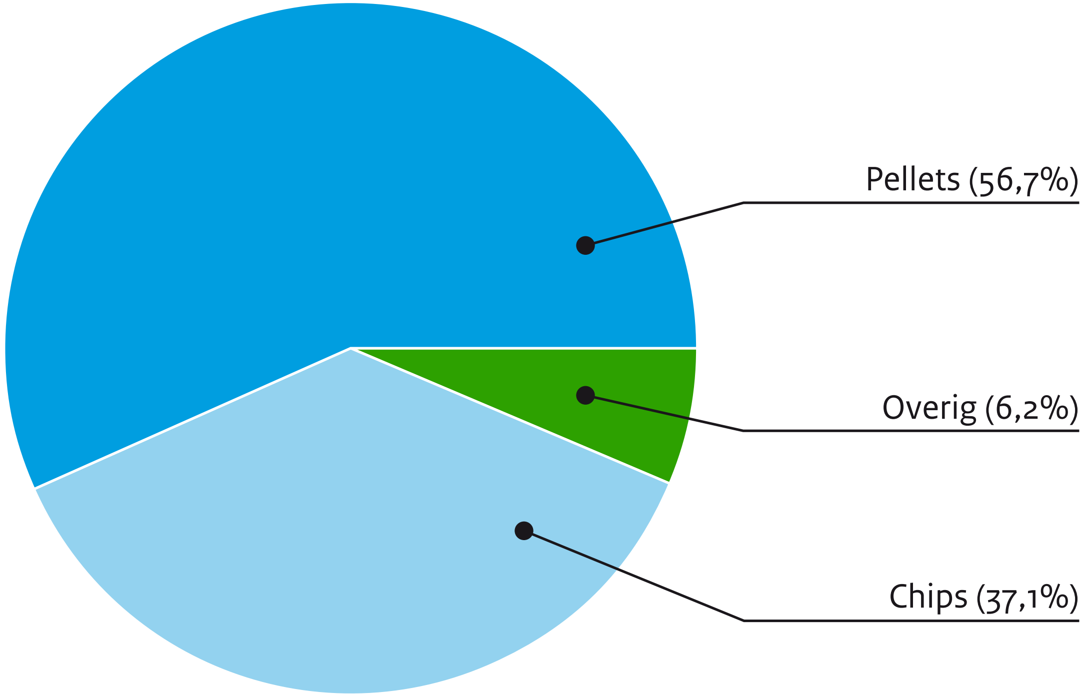
Vooruitblik

Wanneer toekomstige wetgeving en stimuleringsmaatregelen ervoor zorgen dat de vraag naar vaste biomassa voor energie in Nederland of wereldwijd fors toeneemt, kan dit belangrijke gevolgen met zich meebrengen. Bij een toenemende vraag naar vaste biomassa voor energie mag bijvoorbeeld verwacht worden dat het aandeel vaste biomassa dat uit het buitenland komt zal toenemen.

De tweede rapportage in het kader van deze Green Deal zal medio 2014 uitkomen en betrekking hebben op de vaste houtachtige biomassa die de energieproducenten in 2013 inzetten. De energieproducenten hebben toegezegd zich in te zullen zetten om het aandeel gecertificeerde biomassa voor energieopwekking toe te laten nemen en op termijn enkel aantoonbaar duurzame biomassa te gebruiken.

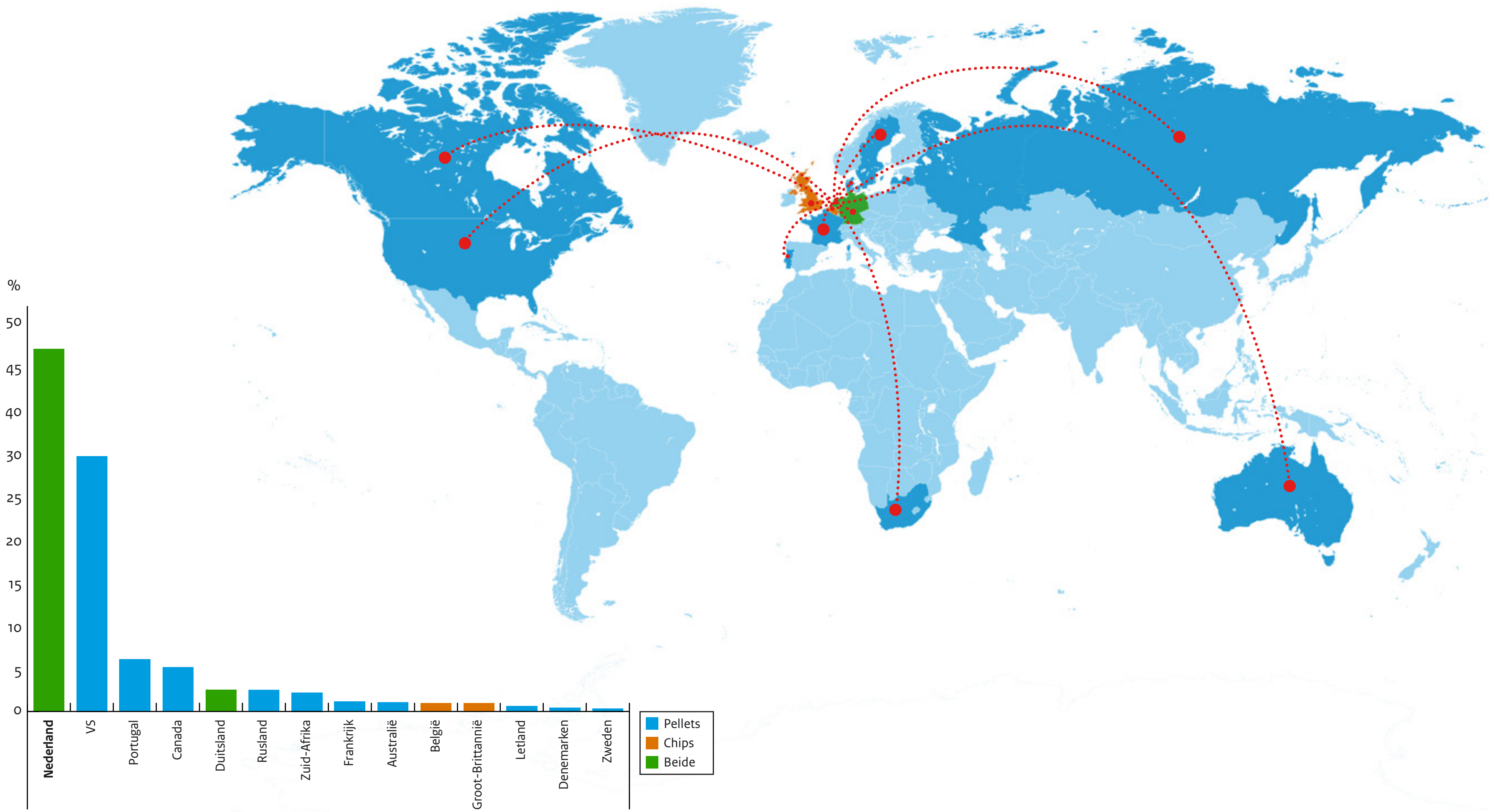
Terug naar hoofdstuk 5

Figuur 1 *Vorm van de biomassa (vergroting)*



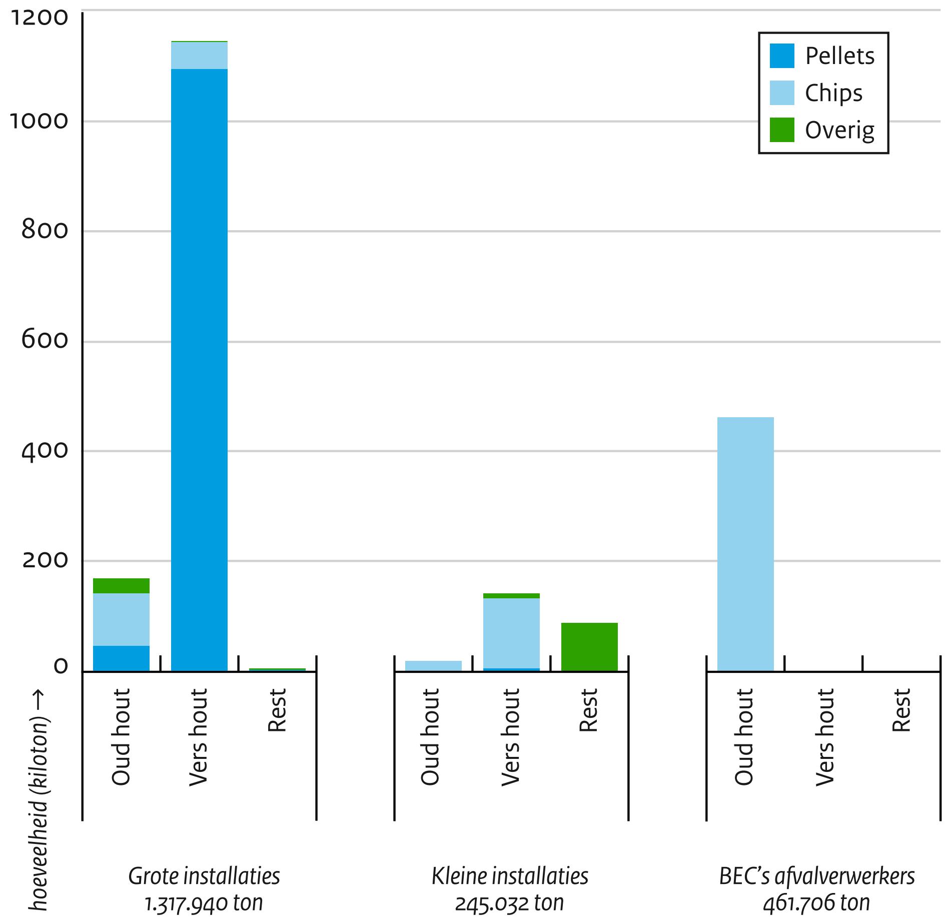
Terug naar hoofdstuk 5

Figuur 2 *Herkomst in Nederland ingezette vaste houtachtige biomassa (vergroting)*



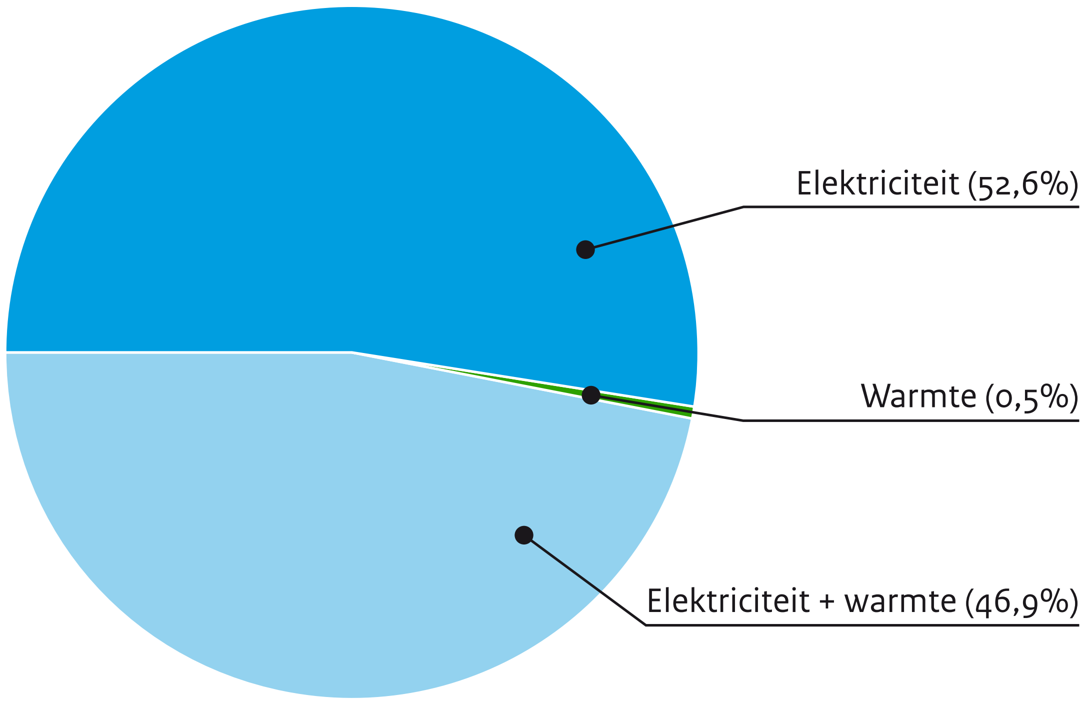
Terug naar hoofdstuk 5

Figuur 3 *Vorm en soort biomassa per type installatie (vergroting)*



Terug naar hoofdstuk 5

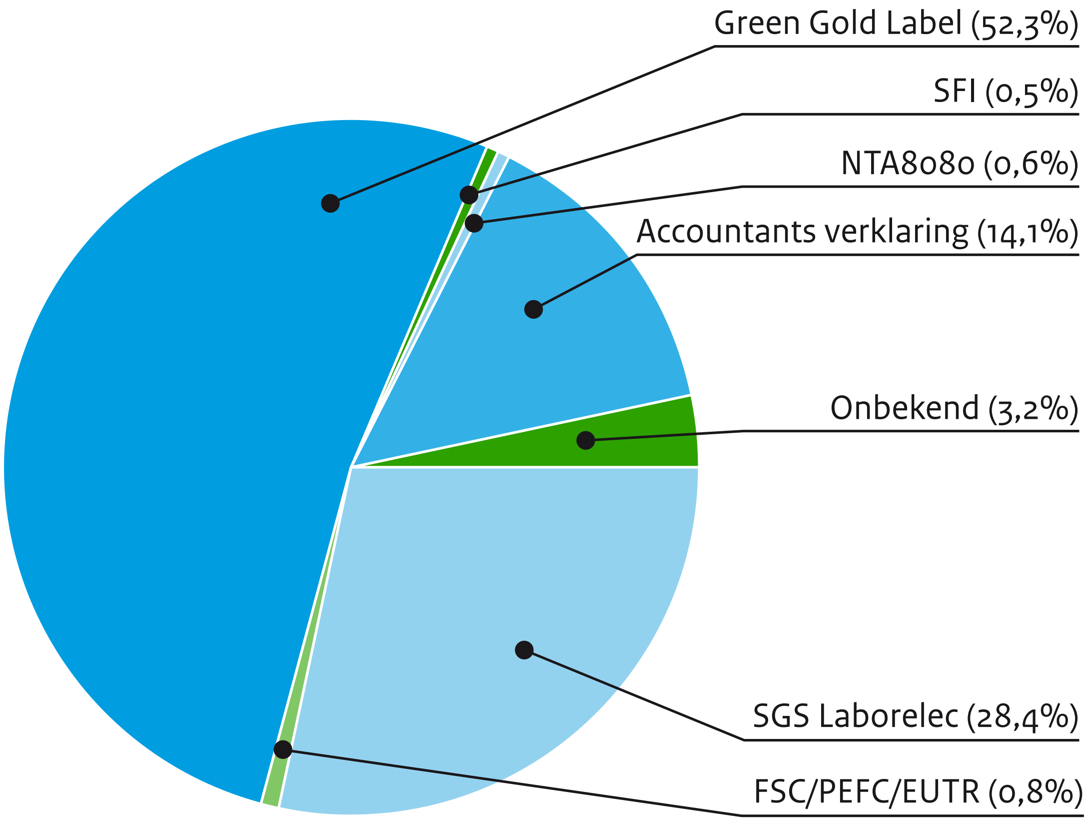
Figuur 4 *Energievorm (vergroting)*



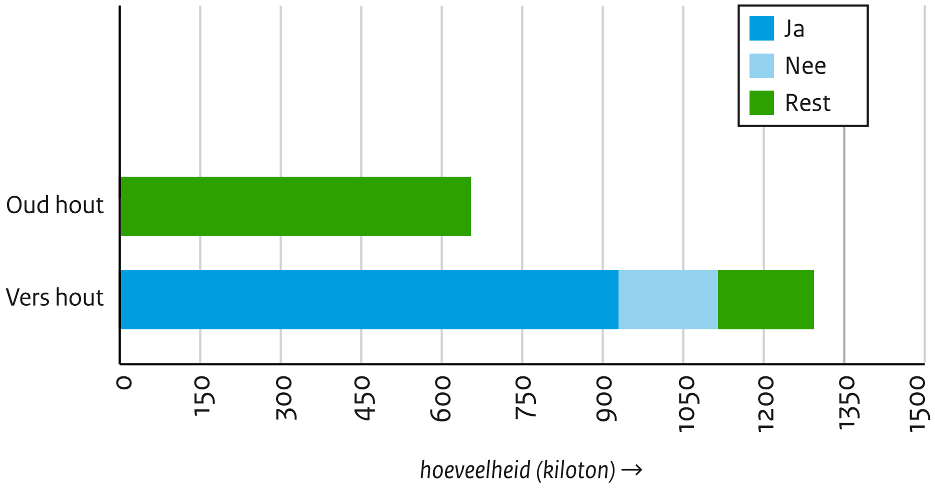
Dit figuur hoort bij hoofdstuk 6 - *Duurzaamheid*

Terug naar hoofdstuk 6

Figuur 5 *Gehanteerde duurzaamheidssystemen (vergroting)*



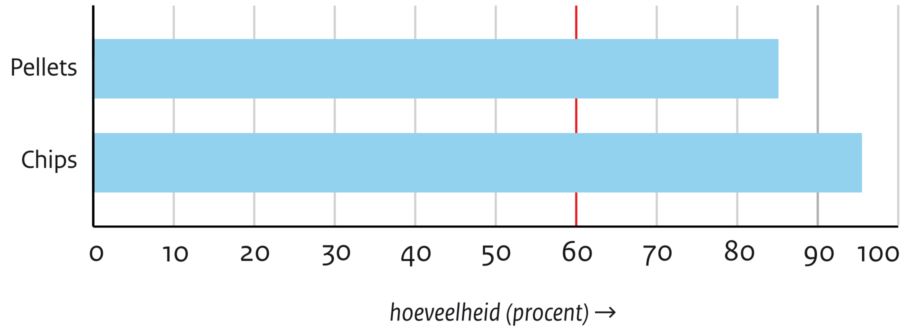
Figuur 6 *Duurzaamheid aangetoond (vergroting)*



Dit figuur hoort bij hoofdstuk 7 - *Broeikasgasemissiereductie*

Terug naar hoofdstuk 7

Figuur 7 *CO_2 reductie uit energie (vergroting)*



Dit is een publicatie van:
Agentschap NL
Croeselaan 15
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
T +31 (0)88 602 92 00
www.agentschapnl.nl/
greendealvastebiomassa

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.

